



양 준 환 / 한국통신 통신망연구소

세계 각국의 ISDN 추진현황

1. 유럽

유럽은 현재 동유럽을 제외한 거의 모든 국가에서 ISDN 상용서비스를 제공하고 있다. ISDN 보급율이 높은 국가는 독일, 프랑스, 영국 순이며

스위스와 네덜란드 등은 비교적 높은 성장율을 보이고 있다.

ISDN 도입 초기에는 각국마다 프로토콜 파라미터의 선택사항이나 특성이 조금씩 다른 국내 고유의 표준을 기준으로 전개하였기 때문에 ISDN 교환기나 단말의 호환성이 없었고 서로 조금씩 다른 ISDN 망을 구축하여 나갔다. 그러다가 유럽의 통합과 EC 국가간 통신시장 개방에 맞추어 1989년 4월 20개국의 25개 망사업자들이 유럽방식 ISDN 서비스를 1993년까지 구현하기로 한 협정서에 조

선진국에서 ISDN 상용서비스를 개시한 지 벌써 수년이 지났고 일부국가에서는 통신사업자 및 단말 제조업자의 지속적인 보급 노력에 힘입어 ISDN 서비스가 보편화된 상태이다. 후발국들도 망의 디지털화를 시작하여 ISDN 서비스 도입을 서두르거나 이미 제공하기 시작했다. 국내에도 '93년 12월 ISDN 서비스를 상용화하여 제공하기 시작하였고 계속 그 시설 확장 및 제공지역 확대를 재촉하고 있다. 본고에서는 유럽, 미주, 아시아 각국의 ISDN 추진현황을 간략히 기술하고자 한다.

인하였다. 이 협약에서는 최소한 회선 모드 64K bps 비제한 및 회선모드 3.1kHz audio의 전달 서비스와 발신가입자번호표시/제한, 내부직통전화, 다중가입자번호, 단말기 이동성의 부가 서비스를 제공해야하고

추후 패킷모드 전달서비스 및 13가지의 여타 부가 서비스를 제공하기로 되어있다. 이것이 Euro-ISDN이며 유럽 표준에 근거한 유럽방식 ISDN 서비스를 구현하기위해 유럽내에 강력한 약속을 규정하는 것이었다.

이 같은 표준의 가장 중요한 것중의 하나가 사용자 장비 공급자가 각 나라마다 다른 제품을 생산하는 것이 아니고 유럽 어디에서든 사용할 수 있는 단일 제품을 만들어 내는 것이다. 생산품의 단가를 내리고 기술혁신을 이룸으로서 망 사업자, 제조업

자, 사용자간에 넓게 퍼져있는 ISDN에 대한 회의론적인 생각들을 불식시키기 위해 유럽표준방식을 채용한 망을 전개하는 것이다.

유럽전기통신표준기구(ETSI)가 제정한 Euro-ISDN을 근간으로 하는 ISDN 서비스가 1993년 독일, 프랑스, 영국에서 개시되었고 이탈리아, 스페인을 포함한 좀 더 작은 나라에서는 1994년에 시작되었다.

유럽 각국의 Euro-ISDN 현황과 ISDN 추진 현황은 다음과 같다.

(1) 오스트리아

Euro-ISDN 기본속도 액세스 서비스를 1992년 2월에 제공하기 시작하였고 일차군속도 액세스는 1994년에 개시하였다. 오스트리아의 Euro-ISDN 서비스는 처음에는 협정서에서 약속한 최소한의 서비스만을 제공하였고 1993년 말부터 다른 서비스도 제공하였다. 오스트리아에서는 비교적 늦게 ISDN을 시작하였기 때문에 처음부터 Euro-ISDN 서비스를 구현하였고 따라서 Euro-ISDN으로의 진행에 어떤 문제도 없다. 1995년까지 5,500 BRI 가입자와 250 PRI 가입자의 접속이 예상된다. 전국적인 서비스는 1996년말로 예정되어있다.

(2) 벨기에

벨기에에는 1989년에 몇개 지역에서 ISDN 서비스를 제공하기 시작하였고 Euro-ISDN 서비스는 1993년 12월에 개시하였다. 1993년 말에 시범 및 상용서비스 회선 수는 1,500 회선이었다. 벨기에에서 Euro-ISDN은 비교적 적은 수의 ISDN 가입자때문에 주요 쟁점은 아니나 현재의 ISDN 가입자에게는 지금보다 더 저렴한 요금과 추후 Euro-ISDN로 전환시 비용을 무료로 하는 것이 쟁점이다. Belgacom은 세계 20여개국과 국제 ISDN 서

비스를 제공하고 있다.

(3) 덴마크

2년 동안의 ISDN 시범서비스를 거쳐 1992년초에 상용 Euro-ISDN 서비스를 제공하였다. 이것이 덴마크 최초의 ISDN 구현이므로 Euro-ISDN으로의 진화는 쟁점이 아니다. Telecom Denmark는 1995년까지 기본 속도 16,000회선과 일차군 속도 900 회선의 접속을 제공하게 될 것이다.

(4) 핀란드

헬싱키 전화회사와 핀란드 PTT사는 서로 경쟁 상대인데도 불구하고 Diginet이라는 핀란드의 pre-ISDN서비스를 제공하기 위해 공동 노력하였다. 그 결과 1988년에 실험실 레벨의 pre-ISDN 교환기를 운영하였고 1989년 9월에 pre-ISDN 서비스를 개시하였다. 지역전화회사들은 ISDN의 B채널에 필적하는 64Kbps의 채널속도를 갖는 Diginet을 제공하기 시작하였다. Diginet으로부터 완전한 ISDN 서비스로의 진화는 처음부터 계획되었고 Diginet에서 사용되는 응용서비스와 장비가 완전한 ISDN 환경하에서 동작하게 될 것이다.

ISDN 상용서비스는 지역 통신회사에 의해 1989년에 시작되었고 1993년에 Euro-ISDN 서비스를 개시하였다.

(5) 프랑스

France Telecom은 ISDN 도입을 가장 강력하게 추진한 유럽국가중 하나다. Numeris라는 ISDN 상용서비스를 1987년에 개시하였고 1990년말에는 전국 어디서나 이용이 가능하게 되었다. 프랑스의 많은 기업들이 실질적인 업무를 ISDN을 사용하고 있어서 Euro-ISDN으로의 전개가 주요 쟁점이 될 것이다. France Telecom은 1995년말

까지 전국 어디서나 서비스 이용이 가능하게 VN4라는 이름하에 Euro-ISDN을 구현하기 시작했다. 대다수 사용자는 VN4에서는 현재의 장비를 그대로 사용할 수 있기를 기대하지만 문제가 발생하면 그 장비를 대체하는 기간을 늘릴 것이다.

Numeris에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있고 요금도 점점 인하해 나가며 국제 ISDN 서비스 제공국가도 늘려감에 따라 1995년말에 백이십만 B채널 회선을 수용하고 1997년말에는 이백오십만 이상의 B채널을 수용할 계획을 세웠다. 이러한 서비스 보급률은 ISDN 서비스의 조기 상용화, 서비스 제공지역의 신속한 확대, 파트너쉽에 따른 응용 서비스 개발을 적극 추진한 결과이다.

(6) 독일

1986년부터 1988년까지 5단계 시범사업을 성공리에 마치고 1989년 3월부터 9개도시에서 상용서비스를 개시하였다. 1993년말에는 ISDN 구서독의 전국망 구축을 완료하여 50만 BRI 가입자회선을 확보하였으며 Euro-ISDN 상용서비스를 개시하였고 1995년말까지는 구동독의 모든 지역에서 이용 가능할 것이며 PSTN 회선의 7퍼센트를 차지하는 2백만 이상의 B 채널을 보유하게 될 것이다.

독일은 1989년 ISDN 상용서비스를 시작한 이래 유럽에서 가장 큰 ISDN 시장이 되었다. 이같은 성공의 요인은 간단하다. 즉, 과금때문이었다. DBP Telekom은 장기간에 걸쳐 PSTN 사업용 가입자를 대체할 ISDN 서비스를 음성 및 데이터 서비스의 전용회선보다 싸게 제공한 것이다. 전용회선의 요금은 가격조정에도 불구하고 아직은 비싼 편이다.

(7) 그리스

OTE사는 망의 현대화 작업에 착수하여 1995년까지는 시내회선의 40%와 중계회선의 70%를 디지털화할 계획이다. 그리스의 최초 ISDN은 1994년에 초에 소규모로 운용하기 시작한 Euro-ISDN이다. OTE는 550개 용량의 기본속도 회선과 50개 용량의 일차군속도 회선을 시범서비스로 시작하였고 상용서비스에 대한 과금은 연구중이다.

(8) 아일랜드

1993년 12월부터 시작된 아일랜드 최초의 ISDN 상용서비스는 Euro-ISDN 서비스였다. Telecom Eireann은 4개 주요도시에서 서비스를 개시하였고 1995년에 다른 주요 상업지역으로 범위를 넓혀 나갈 계획이다. 서비스는 아직은 초기단계이고 ISDN 응용서비스 구현이 수요와 호환성에 의존함에 따라 지연될 것이라고 Telecom Eireann은 예측한다. 과금은 음성보다 데이터에 대해 국내는 1.25배, 국외는 1.5배 더 비싸다.

(9) 이탈리아

Euro-ISDN 시범 서비스가 1992년 말 시작되었다. 이것이 이탈리아 최초의 ISDN 구현이므로 Euro-ISDN으로의 진화는 쟁점이 아니다. 그 후, ISDN 망은 급격히 늘어나서 기본속도 액세스인 경우 1995년 3월 현재 약 100개 도시에서 사용 가능하고 궁극적으로는 전국적으로 넓혀나갈 계획이다. 일차군속도 액세스는 주요 도시에서만 사용 가능하다. ISDN 상용서비스는 1994년 3월 부터 제공되고 있으며 Telecom Italia는 1995년까지 51,000개의 기본속도 회선과 2,400개 일차군속도 회선을 공급할 것이다.

(10) 네덜란드

pre-ISDN 서비스가 1989년 로텔담에서 시작되

었고 2년후에 암스테르담, 로텔담, 하귀어, 우트레치에서 상용서비스가 개시되었다. 네덜란드는 독일의 ISDN 프로토콜을 사용했으나 현재 1993년 6월에 상용화된 Euro-ISDN으로 옮겨가고 있는 중이다. PTT Telecom은 pre-ISDN 서비스를 사용하는 기존 가입자와 IDN 가입자에게 Euro-ISDN으로의 변환을 무료로 해주고 있다.

Euro-ISDN은 1995년초 현재 네덜란드 상업도시의 95%를 차지하는 285개 도시에서 사용가능하다. 현재 국제 ISDN은 유럽의 거의 모든 나라 미국, 호주, 아시아의 주요 국가와 통신이 가능하다. 1995년말까지는 전국적인 서비스가 가능하리라 기대된다.

(11) 노르웨이

노르웨이 표준에 맞는 ISDN 시범 서비스가 1990년에 시작되어서 1994년에 BRI 1,000 가입자와 PRI 130 가입자를 수용하였다. 1993년 10월 Euro-ISDN을 지원하기 위한 국제 트렁크가 향상되어서 1994년초에 이 서비스가 가능하게 되어 계획된 프로그램에 따라 기존의 사용자들을 Euro-ISDN으로 향상시키게 될 것이다. 1994년 초에는 오슬로, 베르겐, 스타벵거, 트론드하임, 릴리햄머 지역에서 Euro-ISDN이 가능하였고 계속 그 범위를 넓혀가는 중이다.

(12) 포르투갈

포르투갈의 국내 통신시장은 리스본과 오포르토 같은 주요도시에서 서비스를 제공하는 TLP와 그 외 지역에서 서비스를 제공하는 Telecom Portugal로 나뉘어 있다. TLP는 1992년 리스본에서 Euro-ISDN을 도입하였고 1995년 중반까지는 TLP서비스 전지역에서 ISDN을 제공할 계획이다. 한편 Telecom Portugal는 1994년에 서비스 전

지역에서 Euro-ISDN을 제공하기 시작했다.

(13) 스페인

Telefonica는 1991년에 마드리드, 바르셀로나, 세빌리아에서 ISDN 시범서비스를 제공하기 시작했고 1993년 6월에 BRI Euro-ISDN 상용서비스를 개시하였고 1994년 6월 그 범위를 PRI 서비스로 넓혀나갔다. 초기에는 1998년까지 모든 주요 지역과 도시에서 이 서비스를 사용할 수 있도록 사업용 가입자에 중점을 맞추고 있다. ISDN의 주요 고객은 당분간 스페인의 대기업이나 은행과 편의점 같이 여러 지역에 지점을 두고 운영하는 회사가 될 것이며 스페인 기업의 대부분은 지점이나 분점을 따로 운영하지 않는 중소기업의 기업이므로 회사간 정보전송에 대한 수요는 별로 없을 것으로 생각된다.

(14) 스웨덴

국내 및 국제 호가 가능한 IDN 64000이라는 pre-ISDN 서비스가 1989년에 개시되었고 1990년에 오버레이 망으로 구현된 ISDN 시범망이 소개되었다. 1993년에는 스웨덴의 주요 도시에 Euro-ISDN 상용서비스를 제공하였고 1995년에는 PSTN망과 ISDN 오버레이 망을 통합할 것이며 IDN은 ISDN으로 통합될 것이다.

1994년에 Telia는 기본속도 7,500회선과 일차군속도 200 회선을 판매했고 1995년 말까지는 기본속도 13,000회선과 일차군속도 700 회선을 공급할 예정이다. 1994년 1월 이래로 PSTN 회선의 60퍼센트가 Euro-ISDN의 기본속도 서비스를 받을 수 있고 일차군속도 서비스를 위해선 PSTN의 25퍼센트가 장비를 갖추고 있다.

(15) 스위스

스위스에서 ISDN은 1993년말에 기본속도 회선

이 전년에 비해 273퍼센트 증가한 7,200회선에 달하였고 꾸준히 증가세에 있어 도약기를 맞고있다. 현재 스위스 PSTN 회선의 88퍼센트가 디지털화 되어있는데 100퍼센트 완료목표인 1996년에는 기본속도 50,000회선과 일차군속도 5,000회선을 설치할 것이다. Swiss Telecom은 Euro-ISDN의 기본속도 서비스와 일차군속도 서비스를 1992년 8월에 시작했다. ISDN 서비스명인 SwissNet은 모든 주요 도시와 상업도시에서 이용 가능하다.

(16) 영국

1994년 말에 일차군속도 회선이 프랑스는 18,000회선, 독일은 27,000회선과 비교해서 영국은 14,500회선을 보유한 것으로 조사되었다. 기본속도 ISDN 서비스는 영국에서는 아직 큰 영향을 만들지는 못했다. 1994년말 기본속도 45,000회선을 갖추고 있고 현재 매우 빠르게 성장하고 있다. 영국에서 ISDN이 보급되는데 주요 열쇠는 다름아닌 장비의 가격과 과금때문이었다.

BT와 Mercury Communications은 1988년에 UK DASS-2 표준을 따르는 ISDN PRI 서비스를 개시하였다. BT의 서비스(ISDN-30)는 전국적으로 가능하고 Mercury의 서비스 (Premier 2100)는 1994년 1월 현재 영국의 80퍼센트 지역에서 사용 가능하다. BT는 Euro-ISDN 일차군속도 시범 서비스(I.421)를 1993년에 16개 교환기를 근간으로 해서 시작하였다. BT는 DASS-2 서비스를 계속 제공할 것이나 궁극적으로는 사용자들이 Euro-ISDN서비스로 옮겨가게 될 것이다. Mercury의 Euro-ISDN은 1993년 말에 시험적으로 제공하였으며 1994년에 상용서비스를 시작하였다.

BT는 ISDN BRI 서비스인 ISDN 2 서비스를

1991년에 개시하였고 1992년에 Euro-ISDN으로 업그레이드 하였다. 현재는 전국적으로 서비스를 개시하였고 신규 가입자에게는 Euro-ISDN BRI 회선을 제공한다. Mercury 또한 1993년 11월 ISDN 132라는 ISDN BRI 서비스를 제공하기 시작했다.

10.1.2 북미 지역

(1) 미국

미국에서 ISDN의 전개는 유럽과 비슷한 시기에 시작하였으나 ANSI, Bellcore, NIST, NIUF, ISDN 장비제조업체, 많은 다른 분야의 노력에도 불구하고 느리게 진행되었고 그 서비스 가능 지역도 여러 곳에 편재해 있지 않는다. 이와같이 진행된 이유는 오래 지연되는 표준 개발, 장비의 비호환성, 망 하부구조의 결여, 제약적인 규정, 사용성의 결여, 접속의 결여, 높은 요금, 응용서비스의 결여, 작은 시장규모와 같이 많고 여러가지이다.

1988년 일제히 ISDN BRI 서비스를 제공하기 시작한 7개의 지역 벨사가 전국 전화회선의 약 1억 4천만 회선중 1억천만 회선을 보유하고 있으며 이들 중 Southwestern Bell과 U.S West는 대략 전 미국 3분의 1회선을 보유하고 있다. 이들 회사는 아직도 독자적인 방법으로 ISDN을 구현하여 "ISDN islands" 를 만들어 놓았고 주요 교환기 제조업체인 AT&T사와 Northern Telecom사도 그들 자신만의 ISDN을 구축하여 서로간의 호환성이 결여되어 있었다.

이같은 문제점을 풀기위해 Bellcore는 1992년의 TRIP '92에서 National ISDN-1을 소개하였다. 이 소프트웨어는 교환기 제조업자간의 비호환성을 경감하여 크게 성공을 이루려고 개발되었다. 그러나 획기적인 돌파구에도 불구하고 다른 5개의

벨 회사들이 이 ISDN-1(NI-1)에 맞추어 진행함에 반해 Southwestern Bell와 US West 는 TRIP '92 보다 앞서 개발한 독자적인 ISDN 개발을 계속해 나갔다. Southwestern Bell와 US West사는 아마 National ISDN-2(NI-2)이나 National ISDN-3(NI-3)이 가능하게 되면 전적으로 수용할 것 같이 보인다. 더군다나 NI-1을 수용하기로 한 나머지 5개 벨 회사조차 예상보다 더 느리게 NI-1을 전개해 나가고 있다.

NI-2는 상당히 길게 지연되고 있다. 비록 NI-2가 원래 1993년 하반기에 시작하기로 계획되었으나 현재 1995년 12월이나 모습을 보일 것으로 기대된다. 그러는 동안 Bellcore는 RBOC들에게 그들 NI의 이행을 가속화하라고 부추기고 있다.

NI-3는 방송 시장의 사용자에게 역점을 두어 가정용 사용자, 모든 규모의 업무용 사용자, 다른 서비스 공급자를 포함한 여러 부류에게 서비스 할 것이다. 또한 NI-3는 현재 PBX, Centrex, 사설 회선 서비스를 사용하는 대형 고객에게 효과적인 가격 경쟁력을 갖는 PRI를 대체 서비스로 강조할 것이다.

미국의 장거리 통신 서비스 회사인 AT&T, MCI, US Sprint는 지역통신 사업자가 아니기 때문에 PRI 서비스만 제공하고 있다. AT&T는 1988년을 시작으로 MCI와 US Sprint는 1990년에 각각 서비스를 제공하기 시작했으며 현재 AT&T가 65%의 점유율을 나머지 두 회사가 17, 18%의 점유율을 나타내고 있다.

(2) 캐나다

Stentor 멤버 회사들은 여러 기간에 걸쳐 ISDN의 도입 의지를 갖고 통신망에 대한 투자를 실시하였다. 지금까지 Bell Canada, SaskTel, MTS는 Megalink와 Microlink라는 두 종류의 ISDN 상

용서비스를 제공해왔다. Megalink는 기본속도 서비스 (2B+D)와 일차군 속도 서비스 (23B+D) 둘 다를 제공하는 것이다. Microlink는 기본속도 서비스를 제공하는 것이며 중소 규모의 기업에서 사용한다.

10.1.3. 아시아

아시아에서는 일본과 싱가포르가 1988년에 ISDN 상용서비스를 개시하였으며 그 이후 한국, 말레이시아등에서 ISDN 상용서비스를 제공하기 시작했다. 현재, 일본같은 나라에서는 통신사업자 및 응용 서비스 개발 업체의 노력으로 ISDN 서비스가 점차 일반화되어 가는 느낌이며 후발 국가인 중국 및 인도네시아 같은 나라들은 ISDN 도입을 서두르고 있다.

(1) 일본

NTT는 1988년 4월부터 기존의 동선 페어를 사용한 2B+D구성의 ISDN BRI 서비스를 제공하기 시작했고 1989년 6월에 PRI 서비스가 가능하게 되었다. 또한, 기본속도 인터페이스와 일차군 속도 인터페이스에 대한 패킷모드 서비스는 1990년부터 제공하였다.

정보 전달 모드 서비스는 회선교환 서비스와 패킷교환 서비스의 두가지 형태가 있는데 64Kbps, 384Kbps, 1.536Mbps 배어러 속도에서 서비스가 제공된다. 각각의 서비스는 하나의 호를 단위로 자유롭게 선택 가능하다. 패킷교환 서비스는 16또는 4Kbps로 D채널을 통하여 이루어진다.

1988년 도쿄-나고야-오사카 지역에서 개시한 ISDN 서비스는 1994년 10월에 전화 가입자의 97%에 해당하는 지역에서 서비스가 가능하다. 1995년 초 INS-Net 64 서비스의 가입자 라인은

약 300,000이고 INS-Net 1500은 5,500라인이 있다.

KDD는 AT&T와 British Telecom과 함께 1989년 6월 1일에 일본, 미국, 그리고 영국의 세 나라를 연결하여 세계 최초로 국제 ISDN 서비스를 시작하였다. 이 서비스는 초기에 KDD 직통 가입자에게만 이용될 수 있었으나 1989년 10월에 국내 ISDN(INS) 가입자에게로 곧 확대되었다. 제공되는 서비스로는 64kbps 비제한, 384kbps 비제한, 그리고 음성/3.1kHz 오디오의 세가지 베어러 서비스를 제공하며 384kbps 비제한 베어러 서비스와 과금표시같은 일부 부가서비스는 국내 INS 가입자에게 제공되지 않는다.

(2) 한국

한국통신은 1991년부터 서울, 대전, 제주지역에 TDX-1B/ISDN 교환기를 이용한 500회선 규모의 ISDN 시범망을 국내 기술로 구축하여 ISDN 시범 서비스를 제공하기 시작하여 1992년에는 그 규모를 점차 늘려서 운용해오다 미비점을 보완하여 1993년 12월 11개도시 2,600가입자를 대상으로 ISDN 상용서비스를 개시하였다. KT는 1995년 초 현재 16,000 BRI 회선과 50개의 PRI 회선을 제공하고 있으며 교환기종도 대용량인 TDX-10/ISDN 교환기를 설치하기 시작했으며 1995년 까지 73개 지역에 43,000 BRI 회선과 230 PRI 회선공급을 목표로 하고있다.

KT는 1994년 말부터 2가지 형태로 국제 ISDN 서비스를 제공하고 있으며 그 특징은 다음과 같다. ISDN Express 서비스는 국제 전용 서비스 가입자만을 수용하는 교환기가 국제 관문국과 직접 연결되어 서비스가 제공되는 방법으로 이 서비스의 주요 대상 고객들로는 기업체나 공공기관들이 되며 약 200Km 까지의 원거리 가입자를 수용할 수 있

다. 국제 ISDN 상용화 초기에는 300가입자 용량의 ISDN 가입자를 수용하여 주로 64Kbps 비제한 베어러 서비스를 사용한 G IV FAX, 화상회의, 고속화일 전송등의 응용 서비스가 사용될 것이다. 추후 BRI 가입자 수용용량 확대와 PRI 서비스를 확대 제공할 예정이다. 교환망 서비스는 국내 ISDN 교환망 가입자가 ISDN Toll 교환기를 거쳐 국제 관문국과 연결되어 국제 ISDN 서비스를 제공하는 것이다. 현재 일본, 미국, 캐나다, 영국과 국제 ISDN 접속이 되어있고 1995년말까지는 독일, 싱가포르, 홍콩, 뉴질랜드, 스위스, 프랑스와 접속할 예정이다.

(3) 말레이시아

Telekom Malaysia Berhad(TM)은 1993년 7월부터 BRI(2B+D)와 PRI(30B+D) ISDN 상용서비스를 제공하기 시작했다. ISDN PRI 서비스가 표준 2Mbit베어러를 사용하는 말레이시아의 일부 지역에서 이용되어질 수 있는데 반해, ISDN BRI서비스는 현재 주요 도시와 산업 지역에서 이용되고 있다.

말레이시아에서 사용하는 ISDN 관련 프로토콜은 유럽표준(ETSI) 이고 구현된 베어러 능력은 음성, 64K 비제한과 3.1KHz오디오뿐이다. 현재 회선 교환 서비스만이 제공되며 패킷 모드는 추후 제공될 예정이다. 1995년 2월말 현재 약 700명의 B-채널 가입자가 있다. 말레이시아에서 가장 많이 사용하는 ISDN 응용 서비스는 데이터 전송, G4 FAX, 화상회의 및 PABX 접속이다.

(4) 싱가포르

싱가폴은 ISDN을 조기 도입한 세계에서 몇 안 되는 나라중의 하나이다. ISDN의 현장 시험은 1984년 12월부터 1987년 2월까지 실시되었고

1988년 12월부터 상업 서비스를 시작하였다. 1989년 12월에는 ISDN 서비스가 전국적으로 확대되었고 국제 ISDN 서비스를 이용할 수 있게 되었다. 서비스 도입 초기에는 비즈니스 가입자들 위주로 ISDN 서비스를 제공하였으며 더 많은 가입자에게 ISDN 서비스를 확대하기 위하여 원격교환기 집신장치를 여러 지역에 설치하였다.

B채널과 D채널 모두에 대한 패킷모드 베어러 서비스는 1990년 5월부터 제공되었다. 이로써 ISDN 가입자에게 패킷교환 서비스를 제공해 줄 뿐만 아니라 전세계에 있는 수천대의 공중 데이터베이스와의 접속을 제공하는 Telepac-a 서비스를 가능하게 하였다.

64kbps로 30B채널과 1D채널을 지원하는 ISDN PRI 서비스(ISDN-30)는 대형 PABX와 호스트 컴퓨터들을 망에 접속할 수 있도록 1994년 5월에 설치되었다.

(5) 태국

태국의 통신사업자 TOT는 방콕과 원거리 가입자 장치를 사용한 10개 주변 지역에서 BRI 가입자 200명 규모의 ISDN 시범서비스를 1993년 11월부터 운영해오고 있다. TOT는 1997년까지 방콕과 주요 도시에서 ISDN BRI 및 PRI 상용서비스를 제공할 계획이다.

(5) 인도네시아

PT TELKOM Indonesia는 1995년 8월 Pasotapi라는 ISDN 서비스를 자카르타, 반둥 등 5개 주요도시에서 시범적으로 개시할 예정이며 1996년 초에 상용서비스를 시작할 계획이다. 인터페이스는 ISDN BRI, PRI 서비스를 동시에 제공할 예정이며 B채널 및 D채널 패킷서비스도 제공할 예정이다. 초기의 가입자가 주로 비즈니스 가입

자가 될 것이므로 인도네시아의 주요 5개 도시를 선정하여 서비스를 제공할 것이다.

(6) 중국

중국은 1989년부터 ISDN에 관한 연구를 시작하여 1990년에 ISDN 모델망을 구성하여 여러가지 시험을 수행하였고 1995년 1월에 상하이와 황조우에서 ISDN 시범 서비스를 성공적으로 마치고, 1995년 6월 베이징의 8개 지역에서 원거리가입자 모듈을 접속하여 BRI 240 회선 및 PRI 16 회선 규모로 ISDN 상용서비스를 제공할 예정이다. 이 서비스를 제공하는 데 사용되는 ISDN 교환기 및 액세스 장치와 ISDN 단말은 중국이 자체 개발한 것을 사용할 것이다.

10.1.4 기타

(1) 호주

Telecom Australia는 1988년 4/4분기에 Macrolink라는 ISDN PRI 서비스를 캔버라, 시드니, 멜보른, 브리스베인, 아델라이드의 호주의 모든 주요 도시에서 세계에서 처음으로 전국적으로 제공하였다.

2Mbps의 Macrolink 서비스 뒤를 이어 Microlink이라는 144Kbps ISDN BRI 서비스가 1990년 8월 실시되었다. ISDN PRI 서비스를 먼저 시작한 Telecom Australia의 결정은 BRI 서비스부터 제공하는 전세계 대부분의 통신회사와는 다른 것이다. Telecom Australia는 2Mbps 일차군속도 ISDN 서비스가 현재의 디지털 전용회선 서비스인 Megalink의 대체 서비스로 호주의 주요 기업에게 특별히 관심을 끌게 될 Macrolink 라는 견해를 갖고 있었다. Microlink와 Macrolink는 현재 전국 어디서나 사용이 가능하다. Telecom

Australia 는 호주 업무용 통신으로 Macrolink를 빨리 확산시키기 위해 짙 요금구조를 채택하고 있다.

Telecom Australia 는 1993년 현재 세계에서 1인당 회선수가 가장 많은 100,000회선의 B채널을 설치하였다고 발표했다.

(2) 뉴질랜드

Telecom New Zealand는 1992년에 기본속도

ISDN 서비스를 개시하였고 1993년 1월에 일차군속도 서비스를 시작하였다. 이 서비스는 CCITT No. 7 신호방식을 사용하였다. 1993년 중반에 기본속도 ISDN 서비스는 66개 지역에서 일차군속도 서비스는 14개 지역에서 가능하였다. 주요 응용 서비스로는 화일 전송, LAN 브리지, 전용회선 백업, 화상회의가 있고 국제 ISDN 접속도 가능하다.

